

Les critères et les indicateurs de la conservation et de l'aménagement durable des forêts des régions tempérées et boréales

Le Processus de Montréal

Décembre 1999

Deuxième édition



<http://www.mpci.org>

Les critères et les indicateurs de la conservation et de l'aménagement durable des forêts des régions tempérées et boréales

Deuxième éd.

Publ. aussi en anglais sous le titre : Criteria and Indicators for the Conservation and Sustainable Management of Temperate and Boreal Forests

Publ. aussi en espagnol sous le titre : Criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales

ISBN 0-662-84746-6

No de cat. Fo42-238/2000F

1. Forêts — Conservation.
2. Forêts — Gestion.
3. Écologie des taïgas.
4. Forêtserie durable.
1. Service canadien des forêts.

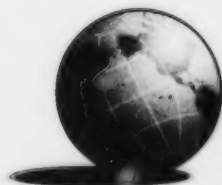
SD411.C74 2000 333.75'6 C00-980251-7

**Les critères et les indicateurs de la
conservation et de l'aménagement
durable des forêts des régions
tempérées et boréales**

Le Processus de Montréal

Décembre 1999

Deuxième édition



Préface

Le Groupe de travail sur les critères et les indicateurs de la conservation et de l'aménagement durable des forêts des régions tempérées et boréales (Processus de Montréal) a été formé en juin 1994 afin d'accélérer l'élaboration de critères et d'indicateurs acceptés internationalement pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et boréales au niveau national. Le Groupe de travail regroupait à l'origine 10 pays – l'Australie, le Canada, le Chili, la Chine, le Japon, la République de Corée, le Mexique, la Nouvelle-Zélande, la Fédération de Russie et les États-Unis d'Amérique – qui, ensemble, possèdent 90 pour 100 des forêts tempérées et boréales de la planète. Plusieurs organismes internationaux et organisations non gouvernementales, ainsi que d'autres pays, ont également participé aux réunions du Groupe de travail.

En février 1995, les 10 pays membres du Processus de Montréal se sont réunis à Santiago, au Chili. Ils ont publié la Déclaration de Santiago, qui renferme un ensemble exhaustif de critères et d'indicateurs à l'intention des décideurs, des forestiers et du grand public.

Les gouvernements de l'Uruguay et de l'Argentine ont souscrit à la Déclaration de Santiago en juillet et en octobre 1995 respectivement, portant à 12 le nombre de pays membres du Processus de Montréal.

On peut obtenir de l'information additionnelle sur le Processus de Montréal sur le site Web du Processus à l'adresse <http://www.mpci.org> et dans les documents suivants, disponibles au Bureau de liaison du Processus de Montréal, Service canadien des forêts, Ressources naturelles Canada, Ottawa, Canada :

Des forêts pour l'avenir — Les critères et les indicateurs du Processus de Montréal, décembre 1999

Les critères et les indicateurs du Processus de Montréal
— Notes techniques, décembre 1999

Premier rapport préliminaire sur le Processus de Montréal, août 1997

Le Processus de Montréal - Progrès accomplis, février 1997

Charleston, Caroline du Sud, États-Unis
1^{er} décembre 1999

REMARQUE : Par souci de clarté et de commodité, on a modifié le système de numérotation des 67 indicateurs dans la présente édition de la Déclaration de Santiago.

Même si les techniques de collecte de données sur les critères et les indicateurs du Processus de Montréal ont progressé, on a retenu la note n° 1 au bas de la page 6 dans le but de préserver l'esprit original du document.

Déclaration de Santiago

Déclaration sur les critères et les indicateurs pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales

iv États participant au Groupe de travail sur les critères et les indicateurs pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales (Processus de Montréal) et possédant une fraction considérable de ces forêts dans le monde, l'Australie, le Canada, le Chili, la Chine, le Japon, le Mexique, la Nouvelle-Zélande, la République de Corée, la Fédération de Russie et les États-Unis d'Amérique :

Reconnaissant que l'aménagement durable de tous les types de forêts, y compris les tempérées et les forêts boréales, est une étape importante de la mise en œuvre de l'énoncé de principes sur les forêts et d'Action 21, adopté par la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, qui s'est tenue à Rio de Janeiro, en juin 1992, et que cette notion d'aménagement durable intéresse les conventions des Nations Unies sur la diversité biologique, les changements climatiques et la désertification,

Reconnaissant également l'utilité de s'accorder à l'échelle internationale sur la définition de la notion d'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales et l'utilité de convenir de critères et d'indicateurs de l'aménagement forestier durable pour généraliser cette définition,

Conscients que l'application de ces critères et de ces indicateurs devra tenir compte de l'écart immense qui sépare les pays, pour ce qui concerne l'état de leurs forêts, y compris les forêts plantées et les autres types de forêts, le régime de propriété foncière, la démographie, le développement économique, les capacités scientifiques et techniques ainsi que l'organisation sociale et politique,

Appréciant à sa juste valeur les autres initiatives internationales concernant l'élaboration de critères et d'indicateurs pour l'aménagement durable des forêts,

Réaffirmant leur engagement à l'égard de la conservation et de l'aménagement durable de leurs forêts,

Ayant entrepris d'importantes discussions afin d'élaborer des critères et des indicateurs pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales et de s'entendre sur ces critères et ces indicateurs,

Acceptent les critères et les indicateurs non contraignants pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales, qui sont annexés à la présente déclaration, pour que leurs décideurs respectifs s'en inspirent;

Enjoignent les autres États possédant des forêts tempérées et des forêts boréales à envisager d'avaliser et d'utiliser ces critères et ces indicateurs;

Soulignent le caractère permanent de la discussion sur ces critères et ces indicateurs et la nécessité d'actualiser l'annexe dès que de nouvelles données techniques et scientifiques seront accessibles et que la capacité d'évaluation augmentera;

Demandent au gouvernement du Chili de transmettre leur nom la présente déclaration de même que son annexe à la réunion des ministres chargés des forêts, qui sera tenue à Rome les 16 et 17 mars 1995, sous l'égide de l'Organisation des Nations Unies pour l'agriculture et l'alimentation, et à la troisième séance de la Commission des Nations Unies sur le développement durable, qui aura lieu à New York du 11 au 28 avril 1995.

Santiago, Chili
le 3 février 1995



Table des matières

II	Préface
IV	Déclaration de Santiago
1	<i>Section 1</i> Introduction
5	<i>Section 2</i> Définitions
6	<i>Section 3</i> Critères et indicateurs pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales
6	Critère 1
8	Critère 2
9	Critère 3
10	Critère 4
11	Critère 5
12	Critère 6
15	<i>Section 4</i> Critères et indicateurs pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales
15	Critère 7
19	Personnes-ressources

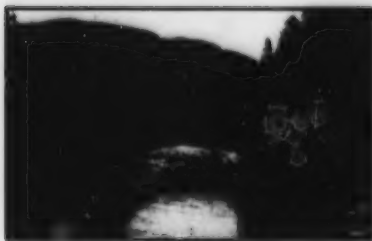


Section 1

Introduction

- 1.0 Les forêts sont essentielles au bien-être à long terme des populations locales, des économies nationales et de toute la biosphère terrestre. En adoptant l'énoncé de principes sur les forêts et le chapitre 11 d'*Action 21*, la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED) de 1992 a reconnu l'importance d'aménager de façon durable tous les types de forêts afin de répondre aux besoins des générations actuelles et à venir.
- 1.1 L'élaboration de critères et d'indicateurs pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales est une étape importante dans la mise en œuvre des principes de la CNUED et d'*Action 21*, et elle intéresse les conventions des Nations Unies sur la diversité biologique, les changements climatiques et la désertification. C'est également une étape importante, qui vise à cimenter l'engagement commun, pris en janvier 1994 par les pays utilisateurs de bois tropicaux, de poursuivre ou d'atteindre avant 2000 l'aménagement durable de leurs forêts respectives.
- 1.2 Les critères et les indicateurs énumérés dans les sections 3 et 4 s'appliquent de façon générale aux forêts tempérées et aux forêts boréales. Ils visent à définir la notion d'aménagement durable des forêts. Ils forment également un mécanisme commun qui permet de décrire, d'estimer et d'évaluer les progrès qu'accomplit un pays vers l'atteinte de la durabilité à l'échelon national. Ils ne visent pas à évaluer directement la durabilité à l'échelon de l'unité d'aménagement forestier. Ils devraient, en soi, servir de norme internationale qui inspirerait les politiques nationales et servir de base à la coopération internationale visant à appuyer l'aménagement durable des forêts. Acceptés à l'échelon international, ils pourraient également aider à clarifier les discussions qui se poursuivent sur le commerce international des produits tirés des forêts aménagées de façon durable.

- 1.3 Ces critères et ces indicateurs traduisent l'approche de l'aménagement des forêts en tant qu'écosystèmes. Globalement, ils proposent une définition implicite de la conservation et de l'aménagement durable des écosystèmes forestiers à l'échelon des pays. On reconnaît que, pris un à un, aucun critère ou indicateur ne permet de conclure à la durabilité de l'aménagement. Il faut plutôt considérer chaque critère et chaque indicateur dans le contexte des autres critères et indicateurs.
- 1.4 Il faut souligner que la participation d'un public informé et sensibilisé est indispensable à l'avancement de l'aménagement durable des forêts. Outre qu'ils procurent une définition commune à la notion d'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales, les critères et les indicateurs devraient aider à améliorer la qualité de l'information fournie non seulement aux décideurs mais également au public. Ainsi, les délibérations sur la politique à tenir à l'échelon national et international seront à leur tour éclairées par une meilleure information.
- 1.5 Chaque pays se distingue des autres par l'étendue, la qualité, les caractéristiques et la description de ses forêts ainsi que par certains paramètres des forêts relativement à sa population, par exemple l'étendue de forêts par habitant, la superficie reboisée chaque année par habitant ou l'accroissement forestier annuel par habitant. Les pays se distinguent encore davantage par le niveau de leur développement économique, le régime foncier, les variations démographiques, les formes d'organisation sociale et politique ainsi que par les attentes à l'égard de la contribution des forêts à la société ou des rapports qu'elles entretiennent avec cette dernière.



- 1.6 À cause des écarts considérables qui, dans les conditions naturelles et sociales, existent entre les pays, l'application et la surveillance précises des critères et des indicateurs de même que la capacité de les appliquer varieront d'un pays à l'autre, selon les circonstances. On prévoit que chaque pays pourra imaginer des plans précis de mesure, adaptés aux circonstances, pour déterminer les modalités de la collecte des données. Les qualificatifs qui, parfois, servent à nuancer les indicateurs, par exemple « important » ou « faible », seraient également définis selon le contexte national. Malgré ces écarts, on devrait s'efforcer d'harmoniser les méthodes qu'utilisent les pays pour mesurer les indicateurs et pour communiquer les résultats.
- 1.7 L'évolution de l'état des forêts et des conditions connexes de même que le sens de cette évolution sont déterminants pour l'évaluation de la durabilité. On devrait donc présumer que les indicateurs possèdent une dimension temporelle. Il faudra alors les évaluer comme des tendances (par exemple en des points donnés dans le temps) ou dans une perspective historique, pour en dégager les tendances. La surveillance de l'évolution des indicateurs sera essentielle pour déterminer s'il y a changement et si ce changement pointe vers la durabilité de l'aménagement des forêts à l'échelon national.



1.8 Si des indicateurs quantitatifs, faciles à mesurer ou pour lesquels des mesures existent déjà sont souhaitables, ils ne suffiront pas, à eux seuls, à déterminer le caractère durable de l'aménagement forestier. Certains indicateurs importants peuvent comporter la collecte de nouvelles données ou de données supplémentaires, la mise sur pied d'un nouveau programme d'échantillonnage systématique et même de la recherche fondamentale. En outre, certains indicateurs d'un critère donné peuvent ne pas être quantifiables. Dans les cas où il n'existe aucune mesure quantitative raisonnable des indicateurs, il importe de posséder des indicateurs qualitatifs ou descriptifs. Ceux-ci pourraient exiger, relativement à eux-mêmes, une appréciation subjective de ce qui constitue des conditions nationales (ou des tendances de ces conditions) efficaces, suffisantes ou convenables.

1.9 Les notions d'aménagement forestier évoluent en fonction des connaissances scientifiques sur le fonctionnement des écosystèmes forestiers et sur la réaction de ces derniers aux interventions humaines de même que sous l'effet de la demande changeante, par le public, de produits et de services tirés des forêts. Les critères et les indicateurs devront être constamment réexaminés et perfectionnés, à la lumière de l'acquis de la recherche et des progrès de la technique, de la capacité améliorée de mesurer les indicateurs et d'une meilleure appréciation de ce qui constitue des indicateurs convenables de l'aménagement forestier durable.

Section 2

Définitions

2.0 Critère :

Catégorie de conditions ou de processus essentiels qui permettent d'évaluer l'aménagement forestier durable.

Le critère se caractérise par un ensemble d'indicateurs connexes, contrôlés périodiquement afin d'évaluer le changement.

2.1 Indicateur :

Mesure d'un aspect du critère (ou son résultat).

Variable quantitative ou qualitative qui peut être mesurée ou décrite et qui, lorsqu'elle est observée périodiquement, dénote une tendance.

2.2 Surveillance :

Mesure et évaluation périodiques et systématiques de l'évolution d'un indicateur.

2.3 Type forestier :

Division de la forêt selon la nature de sa végétation, plus particulièrement sa composition, les facteurs locaux ou les deux, selon une classification établie par chaque pays conformément à la situation dans laquelle il se trouve.

2.4 Écosystème :

Complexe dynamique de communautés végétales, animales, cryptogamiques et microbiennes de même que le milieu non vivant avec lequel ces communautés sont en interaction.

Section 3

Critères et indicateurs pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales

Critères 1 à 6

3.0 Les six critères qui suivent et les indicateurs qui leur correspondent caractérisent la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales. Ils se rapportent de façon précise aux conditions, aux qualités ou aux fonctions de la forêt ainsi qu'aux valeurs et aux avantages attachés aux biens et aux services de nature environnementale et socio-économique qu'on tire des forêts. La définition ou l'objet de chaque critère sont clarifiés par les indicateurs qui lui sont rattachés. L'énumération alphanumérique des critères et des indicateurs n'obéit à aucune priorité ni classement.

Critère 1

Maintien de la diversité biologique

La diversité biologique comprend la diversité des écosystèmes, la diversité entre les espèces et la diversité génétique des espèces.

Indicateurs :

1.1 Diversité de l'écosystème

- 1.1.a La superficie par type forestier relativement à la superficie forestière totale-(a)¹;
- 1.1.b La superficie par type forestier et classe d'âge ou stade de succession-(b);

¹ Les indicateurs suivis de la lettre a sont ceux à l'égard desquels on possède le plus de données. Les indicateurs suivis de la lettre b sont ceux qui peuvent exiger la collecte de données nouvelles ou supplémentaires ou la mise sur pied d'un nouveau programme d'échantillonnage systématique ou de la recherche fondamentale.

- 1.1.c La superficie par type forestier dans les catégories de zones protégées définies par l'Alliance mondiale pour la nature (UICN)² ou d'autres classifications-(a);
- 1.1.d La superficie par type forestier dans les zones protégées définies par la classe d'âge ou le stade de succession-(b);
- 1.1.e Le morcellement des types forestiers-(b).

1.2 Diversité des espèces

- 1.2.a Le nombre d'espèces dépendant de la forêt-(b);
- 1.2.b La situation (menacée, rare, vulnérable, menacée d'extinction, éteinte) des espèces dépendant de la forêt et susceptibles de ne pouvoir conserver de populations viables de reproducteurs, au sens juridique ou d'après l'évaluation scientifique-(a);

1.3 Diversité génétique

- 1.3.a Le nombre d'espèces dépendant de la forêt qui occupent une fraction modeste de leur aire antérieure de répartition-(b);
- 1.3.b Les populations d'espèces représentatives de divers habitats, qui ont fait l'objet d'une surveillance sur toute leur aire de répartition-(b).

² Ces catégories sont les suivantes : I. Protection rigoureuse; II. Conservation des écosystèmes et tourisme; III. Conservation des caractéristiques naturelles; IV. Conservation à la faveur d'un aménagement actif; V. Conservation des paysages terrestres ou marins et loisirs; VI. Utilisation durable des écosystèmes naturels.



Critère 2

Préservation de la capacité de production des écosystèmes forestiers

Indicateurs :

- 2.a La superficie de terres forestières et la superficie nette de terres forestières disponibles pour la production de bois-(a);
- 2.b Le matériel total sur pied des essences commercialisables et des essences non commercialisables sur la superficie de terres forestières disponibles pour la production de bois-(a);
- 2.c La superficie et le matériel sur pied des plantations d'essences indigènes et exotiques-(a);
- 2.d Les prélèvements annuels de produits du bois, comparativement au volume dont on a déterminé le caractère durable-(a);
- 2.e Le prélèvement annuel de produits forestiers non ligneux (par exemple animaux à fourrure, petits fruits, champignons, gibier), relativement aux quantités dont on a déterminé le caractère durable-(b).

Critère 3

Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers

Indicateurs :

- 3.a Le pourcentage et la superficie de forêt modifiée par des processus ou des agents à un degré supérieur à l'intervalle des variations antérieures, par exemple insectes, maladies, concurrence d'espèces exotiques, incendies, tempêtes, défrichage, mise en eau permanente, salinisation et animaux domestiques-(b);
- 3.b Le pourcentage et la superficie de terres forestières exposées à des concentrations de polluants atmosphériques précis (par exemple sulfates, nitrates, ozone) ou au rayonnement ultraviolet B, qui peuvent avoir des effets négatifs sur l'écosystème forestier-(b);
- 3.c Le pourcentage et la superficie de terres forestières frappées d'appauvrissement biologique, signe d'une altération des processus écologiques fondamentaux (par exemple cycle des éléments nutritifs, dispersion des graines, pollinisation), de la continuité écologique (surveillance d'espèces importantes pour le fonctionnement de l'écosystème telles que les champignons microscopiques, les épiphytes vivant sur les arbres, les scolytes, les nématodes, les guêpes, etc.) ou des deux-(b).

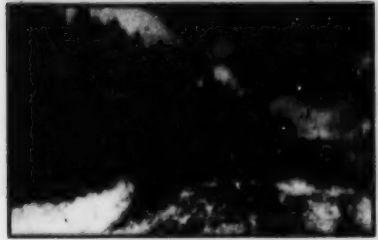
Critère 4

Conservation et maintien des ressources pédologiques et hydriques

Ce critère englobe la conservation des ressources susmentionnées ainsi que les fonctions de protection et de production des forêts.

Indicateurs :

- 4.a Le pourcentage et la superficie de terres forestières touchées de façon notable par l'érosion des sols-(b);
- 4.b Le pourcentage et la superficie de terres forestières aménagées principalement pour la protection, par exemple protection des bassins hydrographiques, des zones rivulaires, protection contre les crues, contre les avalanches-(a);
- 4.c Le pourcentage de kilomètres de cours d'eau dans les bassins forestiers où le débit et sa variation dans le temps se sont considérablement écartés de l'intervalle des variations antérieures-(b);
- 4.d Le pourcentage et la superficie de terres forestières fortement appauvries en matière organique du sol ou dont les autres propriétés chimiques du sol ont été altérées-(b);
- 4.e Le pourcentage et la superficie de terres forestières dont le sol est notablement compacté ou a subi des modifications notables de ses propriétés physiques du fait de l'activité humaine-(b);
- 4.f Le pourcentage d'étendues d'eau dans les régions forestières (par exemple kilomètres de cours d'eau, hectares de lacs) où on a observé un écart considérable de la diversité biologique par rapport à l'intervalle des variations antérieures-(b);



- 4.g Le pourcentage d'étendues d'eau dans les régions forestières (par exemple kilomètres de cours d'eau, hectares de lacs) où on a observé un écart considérable du pH, de l'oxygène en dissolution, des concentrations de matières chimiques (conductivité électrique), de la sédimentation ou des changements de température, par rapport à l'intervalle des variations antérieures-(b);
- 4.h Le pourcentage et la superficie de terres forestières où on observe une accumulation de substances toxiques persistantes-(b).

Critère 5

Maintien de la contribution des forêts aux cycles planétaires du carbone

Indicateurs :

- 5.a La biomasse totale et le stock total de carbone de l'écosystème forestier, selon le type forestier, la classe d'âge et le stade de succession, s'il y a lieu-(b);
- 5.b La contribution des écosystèmes forestiers au bilan planétaire total du carbone, y compris l'absorption et la libération du carbone (biomasse sur pied, débris ligneux grossiers, tourbe et carbone du sol)-(a ou b);
- 5.c La contribution des produits forestiers au bilan planétaire du carbone-(b).

Critère 6

Maintien et accroissement des avantages socio-économiques à long terme pour répondre aux besoins de la société

Indicateurs :

6.1 Production et consommation

- 6.1.a La valeur et le volume de la production de bois et de produits du bois, y compris la valeur ajoutée tout au long de la transformation en aval-(a);
- 6.1.b La valeur et la grandeur de la production forestière non ligneuse-(b);
- 6.1.c L'approvisionnement en bois et en produits du bois, leur consommation, y compris la consommation par habitant-(a);
- 6.1.d La valeur de la production ligneuse et non ligneuse en pourcentage du produit intérieur brut-(a ou b);
- 6.1.e Le degré de recyclage des produits forestiers-(a ou b);
- 6.1.f L'approvisionnement en produits non ligneux ainsi que leur consommation et leur l'utilisation-(a ou b).

6.2 Loisirs et tourisme

- 6.2.a Le pourcentage et la superficie de terres forestières aménagées pour les loisirs et le tourisme en général, relativement à la superficie forestière totale-(a ou b);
- 6.2.b Le nombre et le type d'installations disponibles pour les loisirs et le tourisme en général, relativement à la population et à la superficie forestière-(a ou b);
- 6.2.c Le nombre de journées-visiteurs attribuées aux loisirs et au tourisme, relativement à la population et à la superficie forestière-(b).

6.3 Investissements dans le secteur forestier

- 6.3.a La valeur des investissements, y compris dans la sylviculture, la santé et l'aménagement des forêts, les forêts plantées, la transformation du bois, les loisirs et le tourisme-(a);
- 6.3.b Les dépenses consacrées à la recherche-développement et à l'éducation-(b);
- 6.3.c La vulgarisation et l'emploi de techniques nouvelles et améliorées-(b);
- 6.3.d Le rendement des investissements-(b).



6.4 Valeurs et besoins culturels, sociaux et spirituels

- 6.4.a Le pourcentage et la superficie de terres forestières aménagées, relativement à la superficie totale des terres forestière, pour protéger toute la gamme des valeurs et des besoins culturels, sociaux et spirituels-(a ou b);
- 6.4.b L'utilisation de la forêt sans prélèvement de ressources-(b).

6.5 Emploi et besoins communautaires

- 6.5.a Le nombre d'emplois directs et indirects dans le secteur forestier et le pourcentage de ces emplois relativement à l'emploi total-(a ou b);
- 6.5.b La moyenne des salaires et du nombre de blessures dans les principales catégories d'emplois du secteur forestier (a);
- 6.5.c La viabilité et l'adaptabilité aux conditions économiques changeantes dans les communautés dépendant de la forêt, y compris les communautés d'autochtones-(b);
- 6.5.d Le pourcentage et la superficie de terres forestières utilisées pour les activités de subsistance-(b).

Section 4

Critères et indicateurs pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales

Critère 7

4.0 Le critère 7 et les indicateurs connexes se rapportent au cadre de la politique générale dont se dote un pays et qui peut faciliter la conservation et l'aménagement durable des forêts. Ils englobent les conditions sociales prises au sens large et les processus souvent extérieurs à la forêt même, mais qui peuvent étayer les efforts consacrés à la conservation, au maintien ou à l'amélioration d'au moins une des conditions, des caractéristiques et des fonctions et un des avantages visés par les critères 1 à 6. L'énumération des indicateurs n'obéit à aucune priorité ni classement.

Critère 7

Cadre juridique, institutionnel et économique pour la conservation et l'aménagement durable des forêts

Indicateurs :

7.1 Mesure dans laquelle le *cadre juridique* (lois, règlements, lignes directrices) concourt à la conservation et à l'aménagement durable des forêts, y compris la mesure dans laquelle il :

- 7.1.a clarifie les droits de propriété, assure un bon régime foncier, reconnaît les droits coutumiers et traditionnels des peuples autochtones et prévoit les bons mécanismes de résolution des différends sur la propriété;
- 7.1.b prévoit la planification et l'évaluation périodiques des forêts ainsi que l'examen périodique de la politique forestière, celle-ci reconnaissant toute la gamme des valeurs forestières, y compris la coordination avec les secteurs appropriés;

- 7.1.c donne au public l'occasion de participer aux décisions et à l'élaboration des politiques gouvernementales touchant les forêts et l'accès du public à l'information;
- 7.1.d favorise les meilleurs codes de pratiques pour l'aménagement forestier;
- 7.1.e prévoit la conservation de valeurs environnementales, culturelles, sociales ou scientifiques spéciales par l'aménagement forestier.

7.2 Mesure dans laquelle les *mécanismes institutionnels* concourent à la conservation et à l'aménagement durable des forêts, y compris leur capacité :

- 7.2.a d'assurer la participation du public de même que des programmes de vulgarisation ainsi que d'éducation et de sensibilisation du public et de disséminer l'information sur les forêts;
- 7.2.b d'entreprendre et de réaliser périodiquement la planification et l'évaluation des forêts et l'examen de la politique forestière, y compris la planification et la coordination entre les secteurs;
- 7.2.c de conserver et de perfectionner les habiletés et les compétences des ressources humaines dans toutes les disciplines utiles;
- 7.2.d d'édifier et de conserver une infrastructure matérielle efficace afin de faciliter la fourniture de produits et de services forestiers et d'appuyer l'aménagement forestier;
- 7.2.e d'appliquer les lois, les règlements et les lignes directrices.

7.3 Mesure dans laquelle le *cadre économique* (politiques et mesures économiques) concourt à la conservation et à l'aménagement durable des forêts :

- 7.3.a par des politiques d'investissement et des politiques fiscales ainsi que par un régime réglementaire reconnaissant que les investissements visent le long terme et autorisant l'entrée et la sortie de capitaux dans le secteur forestier en réaction aux signaux du marché, aux valorisations économiques hors-marché et aux décisions prises en matière de politique gouvernementale, afin de satisfaire à la demande à long terme de produits et de services forestiers;
- 7.3.b par des politiques commerciales non discriminatoires pour les produits forestiers.

7.4 Capacité de *mesurer et de surveiller* l'évolution de la conservation et de l'aménagement durable des forêts, y compris :

- 7.4.a l'existence de données, de statistiques et d'autres formes d'information, actuelles, qui sont importantes pour la mesure ou la description des indicateurs reliés aux critères 1 à 7, et l'étendue de cette information;
- 7.4.b la portée, la fréquence et la fiabilité statistique des inventaires, des évaluations, de la surveillance et des autres renseignements utiles sur les forêts;
- 7.4.c le degré de compatibilité internationale des mesures, de la surveillance et des comptes rendus sur les indicateurs.



7.5 Capacité d'effectuer la *recherche-développement* visant à améliorer l'aménagement forestier et la prestation de biens et de services tirés de la forêt ainsi que d'appliquer l'acquis de cette recherche-développement, y compris:

- 7.5.a l'acquisition d'une meilleure compréhension scientifique des caractéristiques et des fonctions des écosystèmes;
- 7.5.b la mise au point de méthodes permettant de mesurer et d'intégrer les coûts et les avantages environnementaux et sociaux dans les marchés et dans les politiques gouvernementales; la prise en considération du décroissement ou de l'accroissement des ressources de la forêt dans les comptes nationaux;
- 7.5.c les technologies nouvelles et la capacité d'en évaluer les conséquences socio-économiques;
- 7.5.d la capacité améliorée de prédire les répercussions de l'intervention humaine sur les forêts;
- 7.5.e la capacité de prédire les répercussions d'un éventuel changement climatique sur les forêts.

Personnes-ressources :

Le Groupe de travail sur le Processus de Montréal bénéficie de l'appui d'un bureau de liaison qui a son siège au Canada.

M^{me} Kathryn Buchanan, R.P. F.
Bureau de liaison du Processus de Montréal
Tél. : 1 613 947 9061
Télec. : 1 613 947 9038
kbuchana@nrcan.gc.ca

Pour plus de précisions sur les personnes-ressources des différents pays, veuillez vous adresser au bureau de liaison ou visiter le site Web du Processus de Montréal (<http://www.mpci.org>).

Criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales

El Proceso de Montreal

Diciembre de 1999

Segunda edición



<http://www.mpci.org>

*Criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable
de los bosques templados y boreales*

Segunda ed.

*Se puede conseguir esta publicación en inglés : Criteria and Indicators for the
Conservation and Sustainable Management of Temperate and Boreal Forests*

*Se puede conseguir esta publicación en francés : Les critères et les indicateurs de
la conservation et de l'aménagement durable des forêts des régions tempérées et
boreales*

ISBN: 0-662-02464-8

No de catálogo : Fo42-238/2000Sp

1. Conservación de bosques - Congresos.
2. Manejo de bosques - Congresos.
3. Ecología sustentable - Congresos.
4. Silvicultura sustentable - Congresos.
1. Servicio Forestal Canadiense.

II. Título.

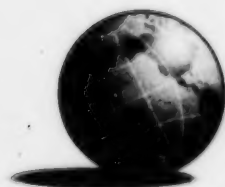
III. El proceso de Montreal.

**Criterios e indicadores para la
conservación y el manejo sustentable
de los bosques templados y boreales**

El Proceso de Montreal

Diciembre de 1999

Segunda edición



Prefacio

El Grupo de Trabajo sobre Criterios e Indicadores para la Conservación y el Manejo Sustentable de los Bosques Templados y Boreales (Proceso de Montreal) se formó en junio de 1994 para impulsar la elaboración de criterios e indicadores aceptados internacionalmente para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales a nivel nacional. Los miembros originales del Grupo de Trabajo fueron 10 países: Australia, Canadá, la República de Corea, Chile, China, Estados Unidos, Japón, México, Nueva Zelanda y la Federación Rusa, los cuales representan, en conjunto, el 90 % de los bosques templados y boreales del mundo. En las reuniones del Grupo de Trabajo participaron también varias organizaciones internacionales y organizaciones no gubernamentales, así como algunos países no integrantes del Grupo.

En febrero de 1995 en Santiago (Chile), los 10 países miembros originales del Proceso de Montreal proclamaron la Declaración de Santiago que contiene un conjunto completo de criterios e indicadores para uso de los responsables de la formulación de políticas, del manejo de los bosques y para el público general.

Los Gobiernos de Uruguay y Argentina respaldaron la Declaración de Santiago en julio y octubre de 1995 respectivamente, aumentando el número de miembros del Proceso de Montreal a un total de 12 países.

Puede encontrar más información sobre el Proceso de Montreal en el sitio web del Proceso de Montreal: <http://www.mpci.org>, y en los siguientes documentos disponibles a través de la Oficina de Enlace del Proceso de Montreal, Servicio Forestal Canadiense, Ministerio de Recursos Naturales de Canadá, Ottawa, Canadá;

Bosques para el Futuro — Criterios e Indicadores del Proceso de Montreal, diciembre de 1999

Criterios e Indicadores del Proceso de Montreal
— Notas técnicas, diciembre de 1999

Primer Informe de Aproximación del Proceso de Montreal,
agosto de 1997

Informe de Avance del Proceso de Montreal, febrero de 1997

Charleston, CS, Estados Unidos
1 de diciembre de 1999

NOTA: En la presente edición de la Declaración de Santiago se ha modificado el sistema de numeración utilizado para los 67 indicadores a fin de hacerlo más claro y facilitar la referencia.

Aunque la situación de las técnicas de compilación de datos en relación con los criterios e indicadores del Proceso de Montreal pueda haber progresado, en esta versión revisada se ha conservado la nota a pie de página 1 de la página 6 de la Declaración de Santiago a fin de conservar el propósito original del documento.

Declaracion de Santiago Declaracion sobre criterios e indicadores para la conservacion y manejo sustentable de los bosques templados y boreales

Los Gobiernos de Australia, Canadá, Chile, China, Estados Unidos de América, la Federación Rusa, Japón, México, Nueva Zelanda y la República de Corea, que participan en el Grupo de Trabajo sobre Criterios e Indicadores para la Conservación y Manejo Sustentable de los Bosques Templados y Boreales (Proceso de Montreal) y cuyos países poseen una parte significativa de los bosques templados y boreales del mundo:

Reconociendo que el manejo sustentable de todos los tipos de bosques, incluidos los bosques templados y boreales, es un paso importante para poner en práctica la Declaración de Principios Forestales y el Programa 21, adoptadas por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992, y que es relevante para las convenciones de las Naciones Unidas sobre diversidad biológica, cambio climático y desertificación;

Reconociendo, además, el valor de alcanzar un entendimiento internacionalmente aceptado en relación al manejo sustentable de los bosques templados y boreales, así como el valor que representa, para la promoción de dicho entendimiento, el disponer de criterios e indicadores aceptados de común acuerdo para el manejo sustentable de los bosques;

Conscientes de que la aplicación de dicho conjunto de criterios e indicadores aceptados de común acuerdo, deberá tomar en cuenta las vastas diferencias existentes entre los Estados respecto de las características de sus bosques, incluidos los bosques plantados y de otro tipo, la propiedad de la tierra, la población, el desarrollo económico, la capacidad científica y tecnológica y la estructura social y política;

Tomando en cuenta otras iniciativas internacionales relativas al desarrollo de criterios e indicadores para el manejo sustentable de los bosques;

Reiterando su compromiso para con la conservación y manejo sustentable de sus respectivos bosques; y

Habiendo sostenido importantes debates destinados a establecer criterios e indicadores, aceptados de común acuerdo, para la conservación y manejo sustentable de los bosques templados y boreales;

Respaldan los Criterios e Indicadores para la Conservación y el Manejo Sustentable de los Bosques Templados y Boreales, sin fuerza jurídica obligatoria, presentados como anexo a esta Declaración para ser usados a modo de lineamiento por sus respectivas autoridades encargadas de formular las políticas;

Instan a otros Estados que posean bosques templados y boreales a considerar la adopción y uso de estos criterios e indicadores;

Tienen presente la naturaleza dinámica del debate sobre estos criterios e indicadores y la necesidad de actualizar el anexo según la disponibilidad de nuevo conocimiento e información científica y técnica y en la medida que la capacidad de evaluación aumente; y

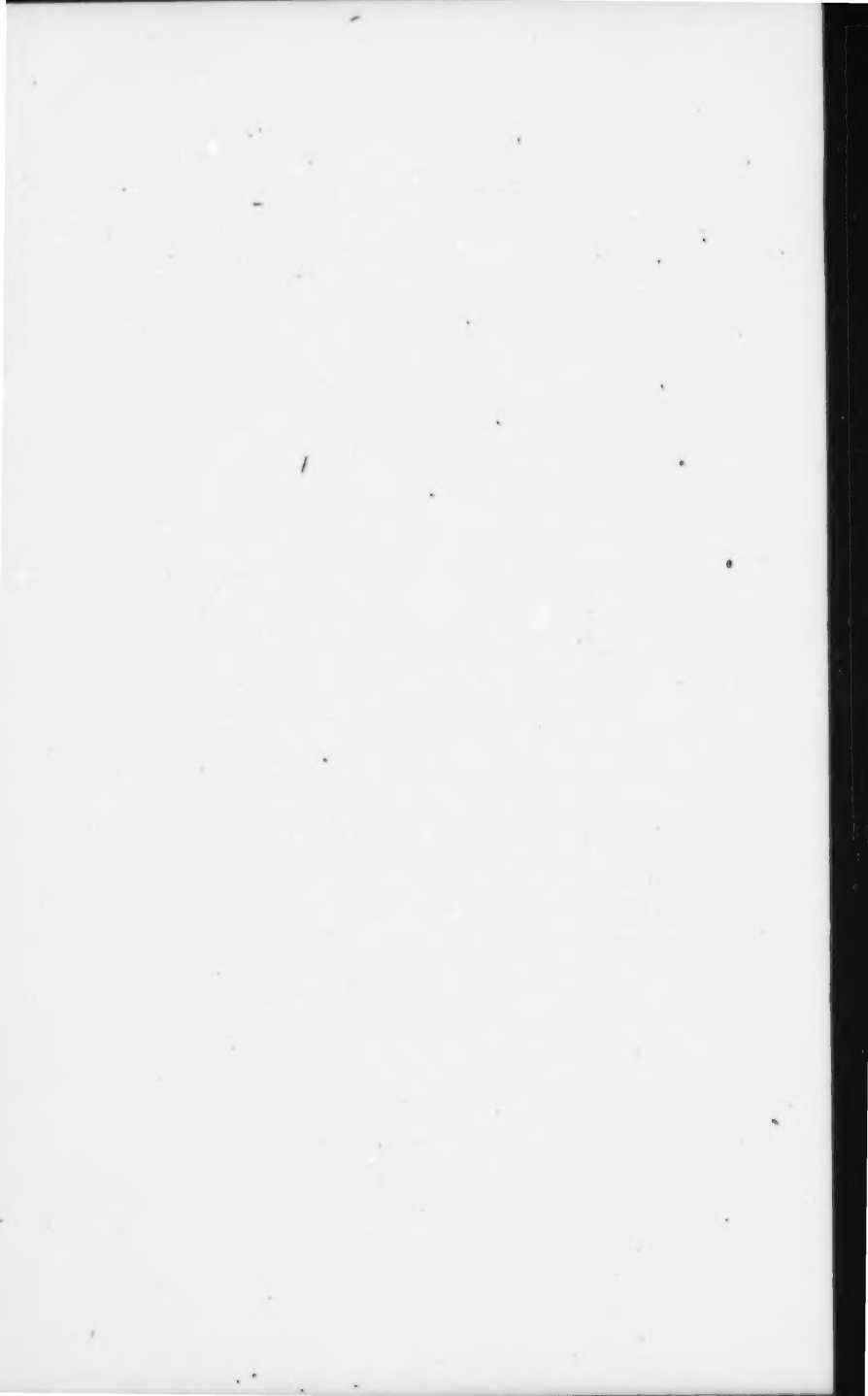
Solicitan al Gobierno de Chile, en representación de los Estados indicados anteriormente, que presente esta Declaración, y su anexo, ante la Reunión de Ministros Responsables del Sector Forestal organizada por FAO, que se celebrará en Roma entre el 16 y 17 de marzo de 1995, y ante la tercera sesión de la Comisión de Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas, que tendrá lugar en Nueva York entre el 11 y el 28 de abril de 1995.

Santiago, Chile
3 de febrero de 1995



Indice

- ii **Prefacio**
- iv **Declaración de Santiago**
- 1 *Sección 1*
Introducción
- 5 *Sección 2*
Definiciones
- 6 *Sección 3*
**Criterios e indicadores para la
conservación y el manejo sustentable
de bosques templados y boreales**
 - 6 Criterio 1
 - 8 Criterio 2
 - 9 Criterio 3
 - 10 Criterio 4
 - 11 Criterio 5
 - 12 Criterio 6
- 15 *Sección 4*
**Criterios e indicadores para la
conservación y el manejo sustentable
de bosques templados y boreales**
 - 15 Criterio 7
- 19 **Contactos**



Sección 1

Introducción

- 1.0 Los bosques son esenciales para el bienestar de largo plazo de las poblaciones locales, la solidez de las economías nacionales y la subsistencia de la biósfera terrestre en general. Al adoptar la Declaración sobre Principios Forestales y el Capítulo 11 del *Programa 21*, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) de 1992, reconoció la importancia del manejo sustentable de todo tipo de bosques, con el fin de proveer a las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
- 1.1 El desarrollo de criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales, es un paso importante para la puesta en práctica de los Principios Forestales de la Conferencia de Río y del *Programa 21*, y se vincula con las Convenciones de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica, Cambio Climático y Desertificación. También es un paso importante para impulsar el compromiso conjunto adoptado por los países consumidores de maderas tropicales en enero de 1994, de mantener o lograr para el año 2000, el manejo sustentable de sus respectivos bosques.
- 1.2 Los criterios e indicadores señalados en las Secciones 3 y 4, se aplican en forma amplia a los bosques templados y boreales. Con ellos se pretende proporcionar una concepción compartida y aceptada sobre lo que debe entenderse como manejo forestal sustentable. Ellos también proveen un marco común para describir, estimar y evaluar el progreso de un país hacia la sustentabilidad a nivel nacional. No es su propósito proporcionar una estimación de la sustentabilidad a nivel de la unidad de manejo de bosques. Como tales, los criterios e indicadores deberían ayudar a proporcionar una referencia internacional para los encargados de la formulación de políticas a nivel nacional y a crear una base para la cooperación internacional tendiente a apoyar el manejo forestal sustentable. Criterios e


indicadores internacionalmente aceptados podrían también ayudar a clarificar las conversaciones en marcha, relacionadas con el comercio internacional de productos provenientes de bosques manejados sustentablemente.

- 1.3 El enfoque de manejo forestal reflejado en los criterios e indicadores es el manejo de los bosques como ecosistemas. Considerados en su conjunto, los criterios e indicadores sugieren una definición implícita de la conservación y el manejo sustentable de los ecosistemas forestales a nivel de país. Se reconoce que ningún criterio o indicador por sí solo es un signo de sustentabilidad. Más bien, los criterios e indicadores individuales deben ser considerados en el contexto de los demás criterios e indicadores.
- 1.4 Debiera enfatizarse que un público informado, consciente y participativo, es indispensable en la promoción del manejo sustentable de los bosques. Además de proporcionar una concepción compartida y aceptada sobre lo que se entiende por manejo forestal sustentable en las regiones templadas y boreales, los criterios e indicadores deberían ser útiles para mejorar la calidad de la información disponible, no sólo para quienes toman decisiones, sino también para el público en general. Esto a su vez, debiera conducir a un debate más informado sobre las políticas a nivel nacional e internacional.
- 1.5 Cada país es único en términos de la cantidad, calidad, características y descripción de sus bosques. Los países también difieren en términos de la condición de sus bosques en relación con la población nacional, como por ejemplo la cantidad de bosques por habitante, la cantidad de reforestación anual por habitante o el crecimiento anual de los bosques por habitante. Las circunstancias nacionales también difieren con respecto a las etapas de desarrollo económico, los patrones de propiedad de la tierra, los patrones



de poblamiento, las formas de organización social y política y las expectativas sobre la forma en que los bosques debieran contribuir a, o relacionarse con, la sociedad.

- 1.6 Dadas las amplias diferencias entre países en relación a sus condiciones naturales y sociales, la aplicación específica y la medición periódica de los criterios e indicadores, así como la capacidad de aplicarlos, será distinta de país en país, de acuerdo a circunstancias nacionales. Se espera que los países individualmente debieran desarrollar sistemas específicos de medida, apropiados a las condiciones nacionales, para resolver la forma en que se debieran recolectar los datos. Los términos cualitativos como "significativo" o "bajo", que se usan en algunos casos como descriptores de indicadores, también debieran definirse sobre la base de condiciones nacionales. A pesar de estas diferencias, debieran hacerse esfuerzos para armonizar los enfoques de los países en relación a la medición e información sobre los indicadores.
- 1.7 Los cambios del estado de conservación (status) de los bosques y otras condiciones relacionadas a lo largo del tiempo, así como el sentido del cambio, son relevantes para evaluar la sustentabilidad. Por lo tanto, debe entenderse que los indicadores debieran tener una dimensión temporal. Esto significa que ellos deberán ser medidos como tendencia (es decir, en determinados instantes en el tiempo) o con una perspectiva histórica para establecer tendencias. La medición y evaluación periódica y sistemática de los cambios en los indicadores, será esencial para evaluar si existe progreso y cuanto es, en relación a la sustentabilidad del manejo de bosques a nivel nacional.



1.8 Pese a que sería deseable disponer de indicadores cuantitativos que sean fácilmente medibles o para los cuales ya existan mediciones, tales indicadores por si solos no serán suficientes para denotar la sustentabilidad del manejo de los bosques. Algunos indicadores importantes pueden requerir la recolección de datos nuevos o adicionales, un nuevo programa de muestreo sistemático o incluso la realización de investigación básica. Más aun, algunos indicadores de un criterio determinado pueden no ser cuantificables. En los casos de indicadores respecto de los cuales no existen medidas cuantitativas razonables, los indicadores cualitativos o descriptivos son importantes. Estos podrían requerir juicios subjetivos en relación a lo que constituyen condiciones, o tendencias en las condiciones, que son efectivas, adecuadas o apropiadas a nivel nacional, en relación al indicador.

1.9 Los conceptos de manejo de bosques evolucionan a lo largo del tiempo basados en el conocimiento científico de como funcionan los ecosistemas forestales y de la forma en que responden a las intervenciones humanas, así como en respuesta a las cambiantes demandas del público por productos y servicios forestales. Los criterios e indicadores deberán ser revisados y refinados en forma continua para reflejar nuevas investigaciones, avances tecnológicos, mejoramiento de la capacidad de medir indicadores y una mejor comprensión de lo que constituyen indicadores apropiados de manejo forestal sustentable.

Sección 2

Definiciones

2.0 Criterio:

Una categoría de condiciones o procesos por medio de los cuales puede evaluarse el manejo sustentable de los bosques.

Un criterio se caracteriza por un conjunto de indicadores relacionados, que son medidos periódicamente para evaluar el cambio.

2.1 Indicador:

Una medida de un aspecto del criterio.

Una variable cuantitativa o cualitativa que puede ser medida o descrita y que cuando se observa periódicamente demuestra tendencias.

2.2 Medición periódica y sistemática:

La medición y evaluación periódica y sistemática del cambio de un indicador.

2.3 Tipo forestal:

Una categoría de bosque definida por su vegetación, particularmente composición y/o factores de la localidad, de acuerdo a la categorización que cada país haga en un sistema adecuado a su situación.

2.4 Ecosistema:

Un complejo dinámico de comunidades de plantas, animales, hongos y microorganismos y el ambiente abiótico asociado, con el cual interactúan.

Sección 3

Criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de bosques templados y boreales

Criterios 1 al 6

- 3.0 Los seis criterios siguientes y sus indicadores asociados, caracterizan la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales. Se relacionan específicamente con condiciones, atributos o funciones del bosque y con los valores y beneficios asociados con los bienes y servicios ambientales y socioeconómicos que proporcionan los bosques. El propósito o significado de cada criterio es clarificado por sus respectivos indicadores. La secuencia en que se indican los criterios e indicadores no significa prioridad u orden de importancia entre ellos.

Criterio 1

Conservación de la diversidad biológica

La diversidad biológica incluye los elementos de la diversidad de ecosistemas, la diversidad interespecífica y la diversidad genética intraespecífica.

Indicadores:

1.1 Diversidad de ecosistemas

- 1.1.a Superficie por tipo forestal en relación a la superficie total de bosques-(a);^a
- 1.1.b Superficie por tipo forestal y por clase de edad o etapa de sucesión-(b);

^a Los indicadores seguidos de una "a" son aquellos para los cuales la mayor parte de los datos están existentes. Los indicadores seguidos de una "b" son aquellos que pueden requerir la recolección de datos nuevos o adicionales o un nuevo programa de muestreo sistemático o de investigación básica.

- 1.1.c Superficie por tipo forestal en las categorías de áreas protegidas definidas por UICN² u otros sistemas de clasificación-(a);
- 1.1.d Superficie por tipo forestal en áreas protegidas, de acuerdo a las clases de edad o etapas de sucesión-(b);
- 1.1.e Fragmentación de los tipos forestales-(b).

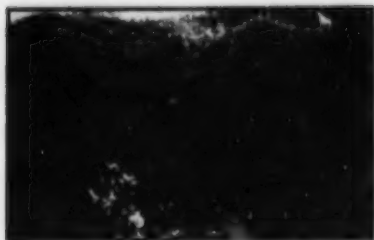
1.2 Diversidad de especies

- 1.2.a Número de especies dependientes del bosque-(b);
- 1.2.b Estado de conservación (amenazada, rara, vulnerable, en peligro o extinta) de especies dependientes del bosque, en riesgo de no mantener poblaciones reproductivamente viables, de acuerdo a lo determinado por la legislación o la evaluación científica-(a).

1.3 Diversidad genética

- 1.3.a Número de especies dependientes del bosque que ocupan una pequeña parte de su rango de distribución original-(b);
- 1.3.b Niveles de población de especies representativas de diversos habitat, medidos periódica y sistemáticamente a través de su rango de distribución-(b).

² Las categorías de UICN incluyen: I. Protección estricta, II. Conservación de ecosistemas y turismo, III. Conservación de características naturales, IV. Conservación a través de manejo activo, V. Conservación de paisajes terrestres o marinos y recreación, VI. Uso sustentable de ecosistemas naturales



Criterio 2

Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales

Indicadores:

- 2.a Superficie de terrenos forestales y superficie neta de terrenos forestales disponibles para la producción de madera-(a);
- 2.b Volumen total de especies de árboles comerciales y no comerciales en terrenos forestales disponibles para la producción de madera-(a);
- 2.c Superficie y volumen de plantaciones de especies nativas y exóticas-(a);
- 2.d Extracción anual de productos madereros en comparación al volumen determinado como sustentable-(a);
- 2.e Extracción anual de productos forestales no madereros (por ejemplo animales pelíferos, frutos, hongos, caza), en comparación con el nivel determinado como sustentable-(b).

Criterio 3

Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales

Indicadores:

- 3.a Superficie y porcentaje de bosques afectados por procesos o agentes más allá del rango de variación histórica, por ejemplo por insectos, enfermedades, competencia de especies exóticas, incendios, tormentas, despeje de tierras, inundación permanente, salinización y animales domésticos-(b);
- 3.b Superficie y porcentaje de terrenos forestales sujetos a niveles de contaminantes específicos del aire (por ejemplo sulfatos, nitratos, ozono) o radiación ultravioleta B que pueda causar impactos negativos en el ecosistema forestal-(b);
- 3.c biológicos menoscabados, lo que indica cambios en procesos ecológicos fundamentales (por ejemplo reciclaje de los nutrientes del suelo, dispersión de semillas, polinización) y/o en la continuidad de procesos ecológicos (medición periódica y sistemática de especies funcionalmente importantes tales como hongos, epífitas de árboles, nemátodos, coleópteros, avispas, etc.)-(b).

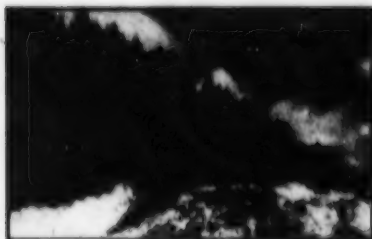
Criterio 4

Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua

Este criterio incluye la conservación de los recursos suelo y agua y las funciones de protección y producción de los bosques.

Indicadores:

- 4.a Superficie y porcentaje de terrenos forestales con erosión significativa del suelo-(b);
- 4.b Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados principalmente para cumplir funciones de protección. Por ejemplo cuencas, protección contra inundaciones, protección contra avalanchas, zonas ribereñas-(a);
- 4.c Porcentaje de kilómetros de cursos de aguas en cuencas forestadas, en los cuales el caudal y la periodicidad del flujo se ha desviado significativamente del rango histórico de variación-(b);
- 4.d Superficie y porcentaje de terrenos forestales con disminución significativa de la materia orgánica del suelo y/o cambios en otras propiedades químicas del suelo-(b);
- 4.e Superficie y porcentaje de terrenos forestales con una compactación o cambio significativo de las propiedades físicas del suelo a causa de actividades humanas-(b);
- 4.f Porcentaje de cuerpos o cursos de agua en áreas forestales (kilómetros de ríos, hectáreas de lagos) con una variación significativa de su diversidad biológica respecto del rango histórico de variabilidad-(b);



- 4.g Porcentaje de masas o cursos de agua en áreas forestales (kilómetros de ríos, hectáreas de lagos) con una variación significativa respecto del rango histórico de variabilidad del pH, oxígeno disuelto, contenido de sales (conductividad eléctrica), sedimentación o cambio de temperatura-(b);
- 4.h Superficie y porcentaje de terrenos forestales que están experimentando una acumulación de sustancias tóxicas persistentes-(b).

11

Criterio 5

Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono

Indicadores:

- 5.a Biomasa total de los ecosistemas forestales y acumulación de carbono, si es pertinente, por tipo forestal, clase de edad y etapa de sucesión-(b);
- 5.b Contribución de los ecosistemas forestales al balance global total de carbono, incluyendo absorción y emisión de carbono (biomasa en pie, desechos forestales, turba y carbono en el suelo)-(a o b);
- 5.c Contribución de los productos forestales al balance global de carbono-(b).

Criterio 6

Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos de largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades

Indicadores:

6.1 Producción y consumo

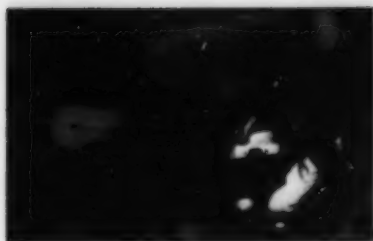
- 6.1.a Valor y volumen de la producción de madera y productos de la madera, incluyendo el valor agregado a través del procesamiento secundario-(a);
- 6.1.b Valor y cantidad de producción de productos forestales no madereros-(b);
- 6.1.c Abastecimiento y consumo de madera y productos de la madera, incluyendo consumo por habitante-(a);
- 6.1.d Valor de la producción de productos de madera y no madereros como porcentaje del Producto Nacional Bruto-(a o b);
- 6.1.e Grado de reciclaje de productos forestales-(a o b);
- 6.1.f Abastecimiento y consumo/uso de productos no madereros-(a o b).

6.2 Recreación y turismo

- 6.2.a Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para recreación general y turismo, en relación a la superficie total de terrenos forestales-(a o b);
- 6.2.b Número y tipo de instalaciones disponibles para recreación general y turismo, en relación a la población y superficie de bosques-(a o b);
- 6.2.c Número de visitantes-día atribuidos a la recreación y turismo, en relación a la población y superficie de bosques-(b).

6.3 Inversión en el sector forestal

- 6.3.a Valor de las inversiones, incluyendo inversión en bosques en crecimiento, sanidad y manejo de bosques, bosques plantados, procesamiento de madera, recreación y turismo-(a);
- 6.3.b Nivel de gasto en investigación y desarrollo y en educación-(b);
- 6.3.c Extensión y uso de tecnologías nuevas o mejoradas-(b);
- 6.3.d Tasa de retorno de las inversiones-(b).



6.4 Necesidades y valores culturales, sociales y espirituales

- 6.4.a Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para proteger todo el rango de necesidades y valores culturales, sociales y espirituales, en relación con la superficie total de terrenos forestales-(a o b);
- 6.4.b Valores del uso forestal no consumptivo-(b).

6.5 Empleo y necesidades de la comunidad

- 6.5.a Empleo directo e indirecto en el sector forestal y empleo en el sector forestal como porcentaje del empleo total-(a o b);
- 6.5.b Salarios promedio y tasas de accidentes en las principales categorías de empleo dentro del sector forestal-(a);
- 6.5.c Viabilidad y adaptabilidad a condiciones económicas cambiantes, de las comunidades dependientes de los bosques, incluyendo comunidades indígenas-(b);
- 6.5.d Superficie y porcentaje de terrenos forestales usados con propósitos de subsistencia-(b).

Sección 4

Criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales

Criterio 7

- 4.0 El criterio 7 y los indicadores asociados, se relacionan con el marco general de política de un país, que puede facilitar la conservación y el manejo sustentable de los bosques. Se incluyen las condiciones y procesos de la sociedad en general, que a menudo son externos a los bosques mismos, pero que pueden apoyar los esfuerzos para conservar, mantener o mejorar una o más de las condiciones, atributos, funciones y beneficios indicados en los criterios 1 al 6. La secuencia en que se señalan los indicadores no implica prioridad u orden entre ellos.

15

Criterio 7

Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de bosques

Indicadores:

- 7.1 Grado en el cual el *marco legal* (leyes, reglamentos, instrucciones) *apoya la conservación y el manejo sustentable de los bosques, incluyendo la forma en que se:*
- 7.1.a Clarifican los derechos de propiedad, proporcionan arreglos apropiados de tenencia de la tierra, reconocen los derechos tradicionales y consuetudinarios de los pueblos indígenas y se proveen medios para resolver disputas de propiedad mediante un debido proceso;
 - 7.1.b Proveen revisiones periódicas de la planificación, evaluación y políticas relativas a los bosques, que tomen en consideración todo el rango de valores provenientes de estos, incluyendo la coordinación con otros sectores relevantes;

- 7.1.c Proveen oportunidades para la participación del público en la toma de decisiones públicas y en la generación de políticas relativas a los bosques, así como para el libre acceso del público a la información;
- 7.1.d Impulsa la aplicación de recomendaciones sobre las mejores prácticas para el manejo forestal;
- 7.1.e Hace posible el manejo de bosques para conservar valores especiales de carácter ambiental, cultural, social y/o científico.

7.2 Grado en el cual el *marco institucional* apoya la conservación y el manejo sustentable de los bosques, incluyendo la capacidad para:

- 7.2.a Proveer actividades de participación pública, programas de educación, creación de conciencia y extensión, así como la publicación de información relativa a los bosques;
- 7.2.b Empezar y poner en práctica revisiones periódicas de la planificación, evaluaciones y políticas relativas a los bosques, incluyendo la planificación y la coordinación intersectorial;
- 7.2.c Desarrollar y mantener la capacitación de los recursos humanos en las disciplinas que sean relevantes;
- 7.2.d Desarrollar y mantener una infraestructura física eficiente para facilitar el abastecimiento de productos y servicios forestales y para apoyar el manejo forestal;
- 7.2.e Aplicar las leyes, reglamentos e instrucciones.

7.3 Grado en el cual el *marco económico* (medidas y políticas económicas) apoya la conservación y el manejo sustentable de los bosques a través de:

7.3.a Políticas de inversión e impuestos y un ambiente de regulación que reconozca la naturaleza de largo plazo de las inversiones y que permita el flujo de capital hacia y desde el sector forestal en respuesta a señales de mercado, evaluaciones económicas en ausencia de precios de mercado y decisiones de política pública adoptadas con el fin de satisfacer demandas de largo plazo por productos y servicios forestales;

7.3.b Políticas de comercio no discriminatorias para los productos forestales.

7.4 Capacidad para *medir y evaluar* en forma periódica y sistemática los cambios en la conservación y el manejo sustentable de los bosques, incluyendo:

7.4.a Disponibilidad y cantidad de datos actualizados, estadísticas y otra información importante para medir o describir los indicadores asociados con los criterios 1 al 7;

7.4.b Amplitud, frecuencia y confiabilidad estadística de los inventarios forestales, mediciones y evaluaciones periódicas y sistemáticas y otra información relevante;

7.4.c Compatibilidad con otros países en la medición, en la evaluación periódica y sistemática y en la publicación de resultados sobre los indicadores.



7.5 Capacidad para llevar a cabo y aplicar la investigación destinada a mejorar el manejo forestal y la generación de bienes y servicios forestales, incluyendo:

- 7.5.a Desarrollo de una comprensión científica de las características y funciones de los ecosistemas forestales;
- 7.5.b Desarrollo de métodos para medir e integrar los costos y beneficios ambientales y sociales en las políticas públicas y los mercados, así como para reflejar la disminución o incremento de las existencias de recursos forestales en los sistemas de cuentas nacionales;
- 7.5.c Nuevas tecnologías y la capacidad para evaluar las consecuencias socioeconómicas asociadas con la introducción de tales tecnologías;
- 7.5.d Mejoramiento de la habilidad para predecir los impactos de las intervenciones humanas sobre los bosques;
- 7.5.e La capacidad para predecir el impacto de posibles cambios climáticos sobre los bosques.

Contactos:

El Grupo de Trabajo del Proceso de Montreal está respaldado por una Oficina de Enlace patrocinada por Canadá.

19

Sra Kathryn Buchanan, R.P. F.

Oficina de Enlace del Proceso de Montreal

Tel: 1 613 947 9061

Fax: 1 613 947 9038

kbuchana@nrcan.gc.ca

Para mayor información sobre los contactos por país, diríjase a la Oficina de Enlace o visite el sitio Web del Proceso de Montreal (<http://www.mpci.org>).